



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ДЕТСКИЙ САД ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА «РОСТОК» ДЕТСКИЙ САД № 47



## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Тема: «Как устроен строительный экскаватор  
и что такое «гидравлический цилиндр»?»



ВЫПОЛНИЛ:  
воспитанник гр. «Жемчужинки»

**Егор Горинов**

Помогали:

папа: Андрей Геннадьевич

мама: Ирина Владимировна

Однажды в мультфильме «Расти-механик» я услышал слово «гидравлика». В этой серии Расти собрал экскаватор, чтобы спасти своего друга. Я спросил у папы, что обозначает это слово и как можно собрать экскаватор самому. И папа предложил разобраться вместе, как устроен экскаватор, что такое «гидравлика» и из-за чего движется стрела и ковш экскаватора?





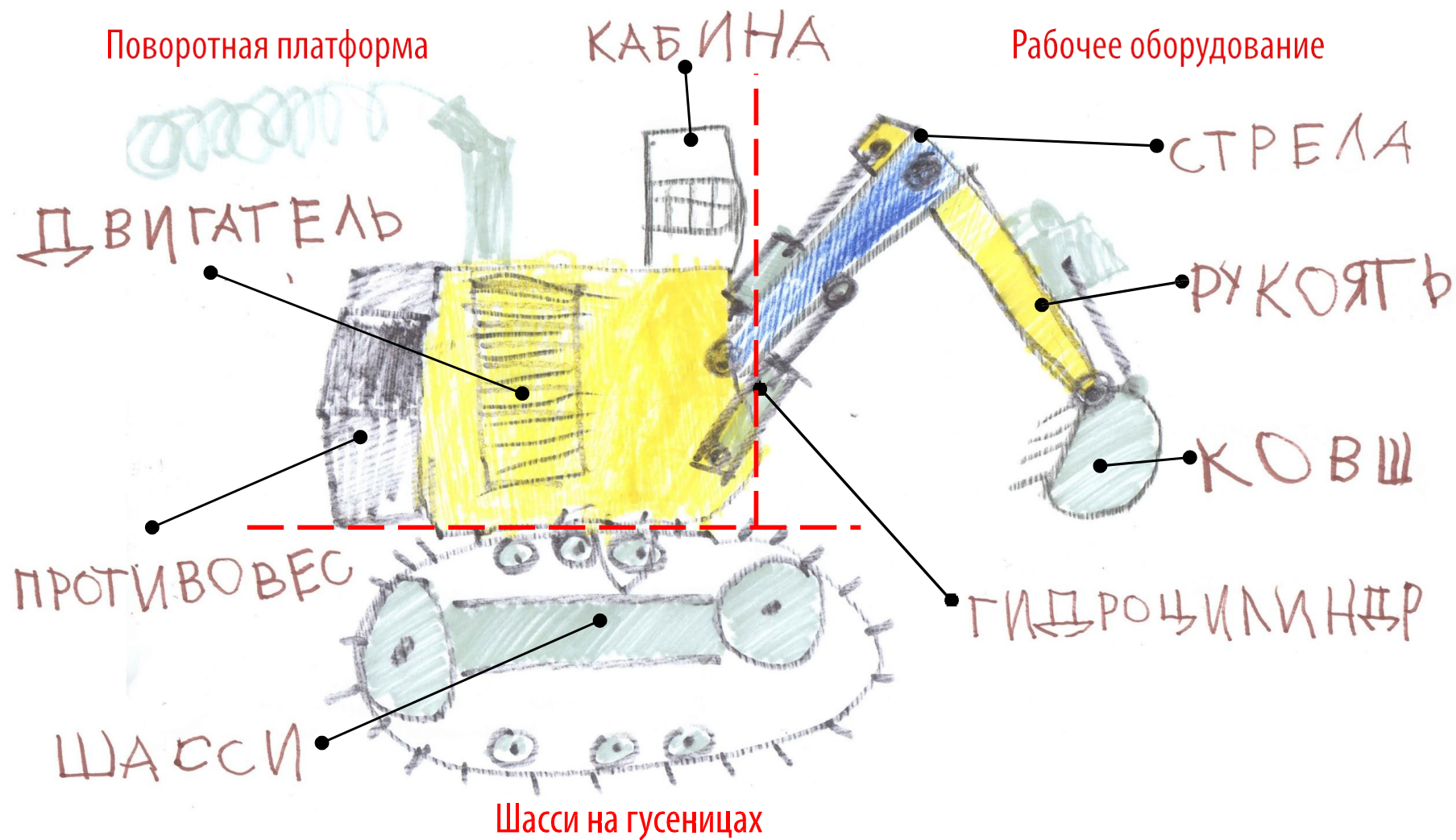
Оказывается, экскаватор состоит из таких частей:

шасси, поворотной платформы и рабочего оборудования.

Шасси может быть гусеничным или колесным.

На поворотной платформе размещаются: кабина машиниста, двигатель, механизм поворота и противовес.

Рабочее оборудование состоит из: стрелы, рукояти, гидроцилиндров и ковша.



Двигатель перемещает экскаватор, а что заставляет двигаться **рабочее оборудование**?

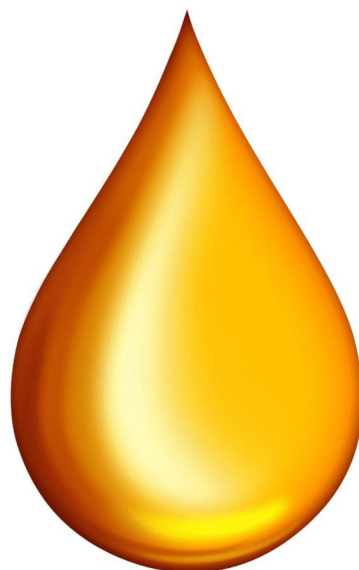
В экскаваторе и других строительных машинах для этого используются **«гидравлические цилиндры»**.

Что же это за устройства?



ВОДА

МАСЛО



**ЖИДКОСТИ**

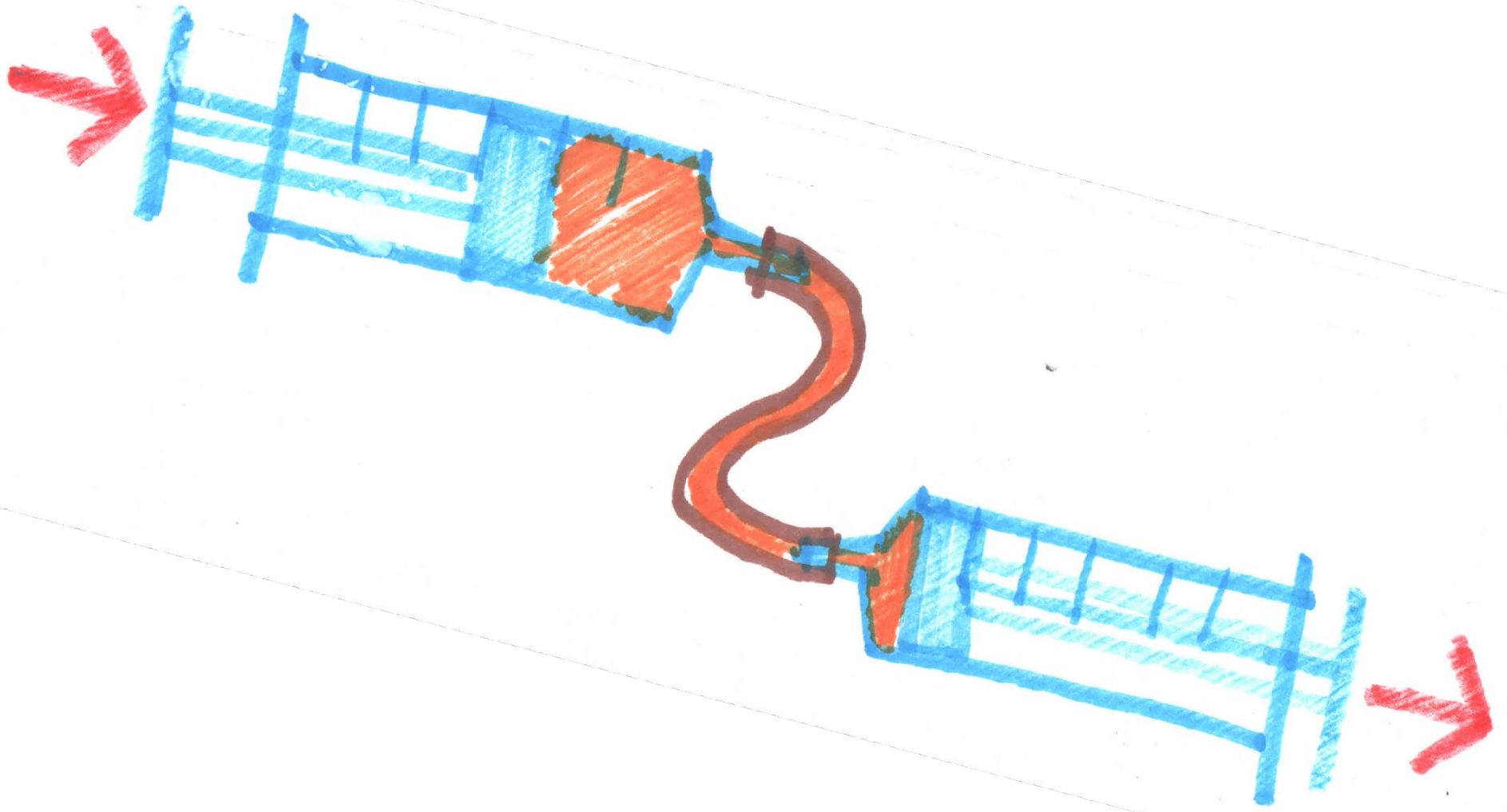
# ГИДРО

Папа рассказал, что слово **«гидро»**

**в переводе с греческого языка значит «вода».**

Но на самом деле в гидравлических цилиндрах используется масло, потому, что от воды железо ржавеет и разрушается.

Мы с папой сделали **модель гидравлической системы** из двух больших шприцов и тонкой гибкой трубочки. Заполнили ее подкрашенной водой и она заработала: когдажимаешь на один цилиндр – второй начинает двигаться!  
Это было здорово!

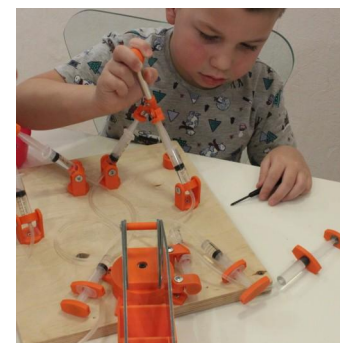
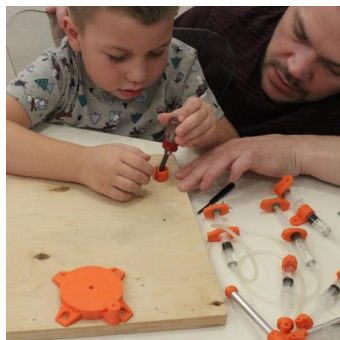




Так же работают **гидроцилиндры на экскаваторе**, только они большие, сделаны из железа и наполнены маслом, а не водой.



А еще папа предложил вместе собрать **модель экскаватора**, которая работает как настоящий!  
В ней целых 8 (восемь) «гидроцилиндров»!  
Папа напечатал на 3Д-принтере пластиковые детали, а рукоять и стрелу - вырезал на ЧПУ-станке на работе.  
Еще понадобились пластиковые шприцы и тонкие пластиковые трубочки. Собирали мы его вместе.  
Это было непросто.

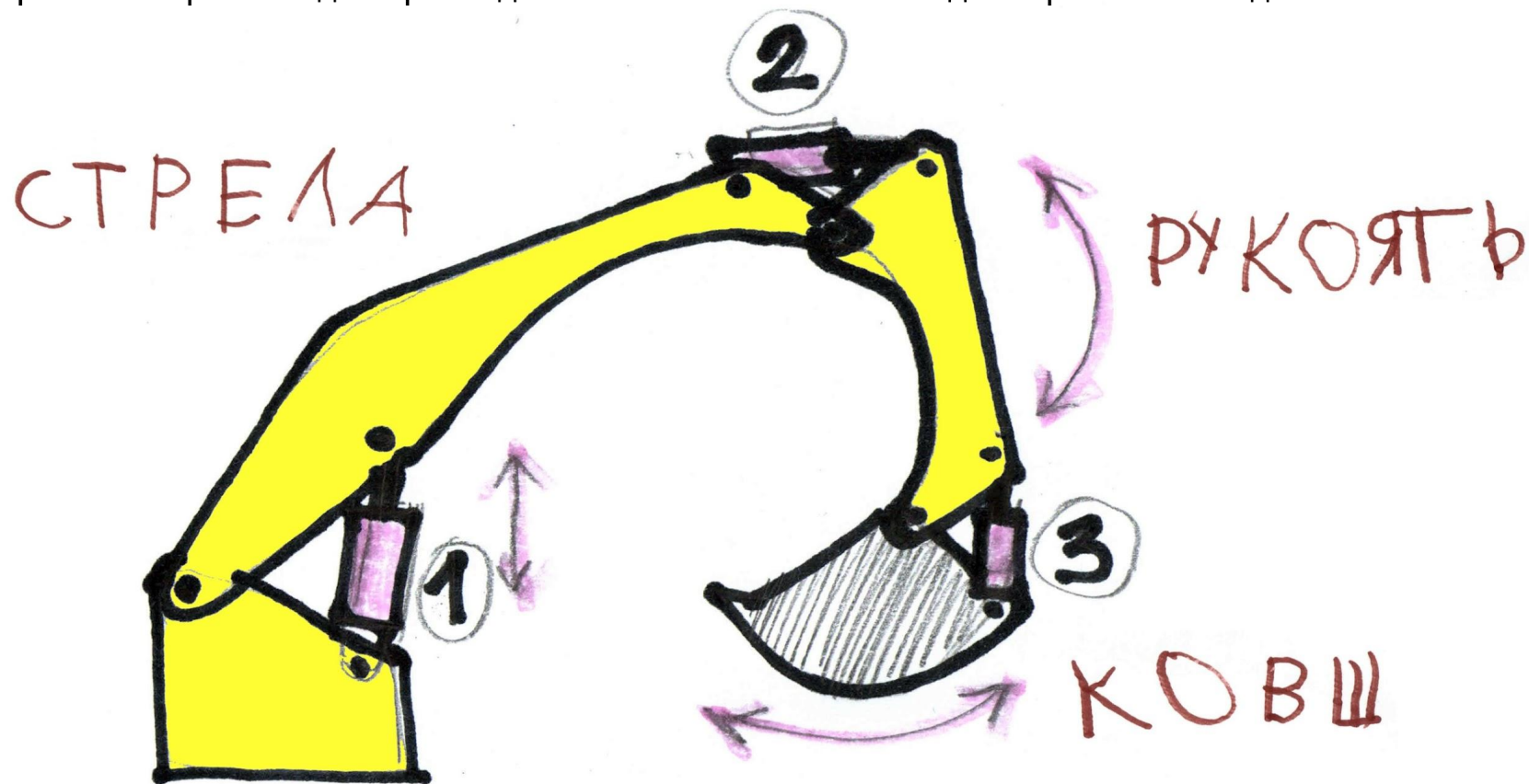




Вот так работает «рабочее оборудование» экскаватора:

- первый гидроцилиндр поднимает и опускает стрелу экскаватора;
- второй гидроцилиндр поднимает и опускает «рукоять»;
- третий - отвечает за движение ковша.

Такая конструкция и позволяет набирать грунт в ковш и потом засыпать его в кузов грузового автомобиля, например. Копать траншеи для прокладки кабелей или котлованы для строительства домов.

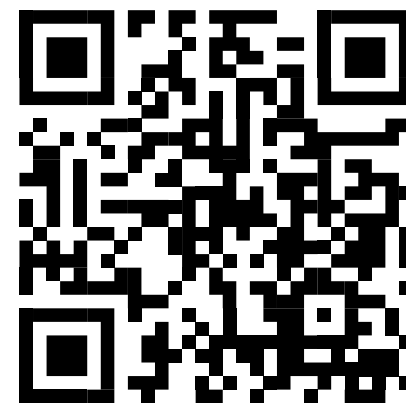




Так я узнал как устроен экскаватор, что такое «гидравлический цилиндр» и как он работает.  
Мой проект мне помогали делать мама и папа.  
Вместе с папой мы делали модель гидравлической системы, рисовали схемы и собирали макет экскаватора.  
Мама писала и редактировала текст и вместе с нами искала в интернете картинки к проекту.



ВИДЕО МОЖНО ПОСМОТРЕТЬ ТУТ



<https://youtu.be/4LO82Xp2qVc>

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

